

DIPLADER
GOBIERNO REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA

N° CAM-17/18

Fecha: 21/11/2018

REFERENCIA: Informa término constructivo de la Obra.

INFORME I.T.O. 21-11-2018

"CONSTRUCCIÓN ELECTRIFICACIÓN SING VARIAS LOCALIDADES DE CAMARONES"

CÓDIGO BIP N° 30457128-0

ALCANCES DEL INFORME	Informa Término de Obras.

Elaborado por: Roberto Ahumada Villanueva. I.T.O. del Proyecto DIPLADER GORE A&P. Firma: Roberto Ahumada Villanueva Rut: 5.823.167-3 ANALISTA Gobierno Regional Arica y Parinacota	

	V° B° Jefatura

GOBIERNO DE CHILE · JEFE DIVISIÓN PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL · GOBIERNO REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA

1. INTRODUCCIÓN.

Relación de Hechos.

- Mediante Certificado CORE N° 109 del 25-04-2019, el Secretario Ejecutivo del CORE SR. Rodrigo Donoso O., certifica que se acuerda por unanimidad de los consejeros aprobar el financiamiento del Proyecto por un monto total de M$ 3.373.218.-

- Ficha IDI fecha de postulación 03 de marzo 2016.

- El Gobierno Regional aprueba el Convenio de Electrificación por Resolución Afecta N° 121 del 04 de agosto 2016.

- Por Oficio N° 3.688 del 29 de agosto 2016, la Contraloría Regional informa al GORE A&P que Cursa con Alcances la Resolución N° 121.

- La Resolución Exenta N° 1746 del 01 de septiembre 2016 designa como ITO a Sr. Roberto Ahumada Villanueva., para el Control de la Ejecución del Proyecto.

- Por Resolución Exenta N° 16384 del 05 de diciembre 2016 la SEC otorga permiso a Emelari para extender líneas fuera de su zona de concesión.

- Por Of. Ord. N° 392/2017 de la Municipalidad de Camarones, hace entrega de la nómina de los 294 beneficiarios de la Comuna.

- Según Carta GT 1252 del 24 de noviembre 2017 Emelari comunica la puesta en servicio, programada para el 14 de diciembre 2017.

- Según Comprobante de Recibo N° 422675 la SEC informa a Emelari la Puesta en Servicio el día 07 de diciembre 2017.

- Por Resolución Exenta N° 1324 del 15 de junio 2018, el GORE A&P, otorga Aumento de Plazo hasta el 02 de octubre 2018.

- Por Resolución Exenta N° 2587 del 01 de 0ctubre 2018, el GORE A&P autoriza un aumento de plazo, con vigencia hasta el 03 de noviembre 2018.



- Mediante Modificación de Convenio entre el GORE A&P con CGE se modifica el Convenio con relación a la Cláusula I, Descripción del Proyecto.

- Carta 1.323 del 05-11-2018 CGE comunica término de obras.

2. DESARROLLO.

2.1. Líneas de Media Tensión.

De acuerdo a lo dispuesto en la Cláusula I, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, se proyecta la construcción de una línea eléctrica de media tensión de aproximadamente 130 Km.-

Por Carta DRD 1302 del 13-12-2016 de Emelari y Página 10 del Libro de Obras, la empresa solicitó al GORE A&P, la autorización para realizar cambio de trazado, que fue acogido favorablemente e informado mediante los Oficios N° 024 del 11-01-17, el 0f. N° 168 del 01-03-2017 y N° 891 del 02-10-2018.-

Se solicitó a la empresa informar el presupuesto correspondiente al menor costo de las Obras, que no fue informado por Emelari hasta el término de la vigencia del Convenio. Corresponde por lo tanto al GORE A&P evaluar el costo de la menor Obra.-

Valorización de las Menores Obras en Media Tensión.

Tramos aéreos.

Los valores unitarios asociados a este ítem se obtienen del presupuesto detallado presentado en su oportunidad por Emelari a la unidad central del PER SUDBERE Santiago para efectos de formulación. Se acompaña en Anexo 1.

De los itemes correspondientes a la línea M.T. se obtiene el valor correspondiente a los 130 Km. del proyecto en la siguiente Tabla.



Descripción	Cantidad	Valor Total ($)	Observaciones
I-MTCU 23C 3P A2RE 2.4	10	3.577.165	Portantes
I-MTCU 23C 3P JI 2.4	218	120.034.206	Anclajes en recta
I-MTCU 23C 3P PS 2.4	906	215.519.236	Postantes de suspensión
I-MTCU 23C 3P RS 2.4	15	4.218.025	Cruces
I-PC 11.5 m	1.438	1.091.735.187	Postes
Hoyaduras	1.874	627.979.581	
TOTALES		2.063.063.401	

Se advierte reducciones de inversión en la línea aérea como sigue.

Linea aérea expresada en metros	Original	Construida	Ahorro	Observaciones
1 Diagonal entre subestación y Planta Enggie	12.976	6.924	6.052	
2 Km. 3,6 quebrada de Camarones	3.300	1.250	2.050	
Totales	16.276	8.174	8.102	

De esta Tabla, se deduce que el valor unitario por Km. de línea aérea de media tensión es de $ 15.869.718.- y el valor equivalente a la suma de los dos tramos, es 8.102 Km, por lo tanto la valorización de ambos es de $ **128.576.459** .-

Tramo subterráneo.

La línea de M.T. original contempla un tramo subterráneo en el cruce de las líneas de alta tensión de 110 y 220 Kv. Arica-Pozo y Condores-Arica respectivamente, que Emelari valorizó en su presupuesto original, de acuerdo a las siguientes partidas.

Descripción	Cantidad	Valor Total ($)	Observaciones
Subida	Gb	1.488.933	
Ducto 75mm2x4	Gb	2.512.585	
Conductor Subterréneo XA¯	Gb	3.292.041	
Cámaras	2	2.875.130	
TOTALES		10.168.688	

La valorización del tramo subterráneo descrito asciende a $ 10.168.688.-



Gastos Generales.

Según el presupuesto de Emelari, estos ascienden a $200.801.686.- para el total de la obra.
Según las valorizaciones anteriores para el ahorro de de inversión en líneas aéreas y subterráneas, estos ascienden a $ 138.745.147.- equivalentes al 4,11 % del valor total subsidiado. Aplicando este porcentaje a los gastos generales totales se obtiene un valor de $ 8.252.949.- por reducción de obras.

De las valorizaciones anteriores, para líneas aéreas y subterráneas, se obtiene que el valor final de la línea de M.T. ahorrado correspondiente es de $ **146.998.096**.-

2.2. Soluciones habitacionales.

Empalmes no construidos.

De acuerdo a lo indicado en la Ficha IDI y señalado en la Cláusula I del Convenio respecto a la cantidad de empalmes, se debe cumplir con la instalación de 294 en las 7 localidades beneficiadas en Camarones.
En la Fiscalización realizada por funcionarios del PER se ha determinado que existen instalados 289 empalmes, quedando 5 sin instalar al 03 de noviembre 2018.
El subsidio otorgado por el Gobierno Regional a la empresa concesionaria es de $ 3.373.218.000.- por otorgar 294 soluciones equivalentes a $ **11.473.541**.- por solución. Las 5 soluciones eléctricas no otorgadas tienen por lo tanto un valor de $ **57.367.653**.-



Red Baja Tensión no construida.

En la localidad de Marquirave, se construyó la red de baja tensión incompleta, quedando sin abastecimiento de suministro eléctrico a 3 beneficiarios, aunque se construyó los empalmes, por lo tanto no se ha dado total cumplimiento al subsidio del Convenio por 294 soluciones.
En éste caso las 3 soluciones no abastecidas por la red, calculadas anteriormente a un valor unitario de $ 11.473.541.- por solución, arrojan un sub-total de $ **34.420.592**.-

Síntesis soluciones no abastecidas.
Sumados los valores de los empalmes no construidos más la falta de red arrojan un valor total de $ **91.788.245**.-

2.3. Multas.

Se aplican a lo siguiente:

- Por no disponer Libro de Obras. 1 UF.
- Emelari informa término de las obras, omite informar red incompleta. 1 UF.
- Omite informar la construcción de empalmes incompleta 1 UF.

Total : 3 UF



ANEXO 1

- Presupuesto detallado en valores unitarios.

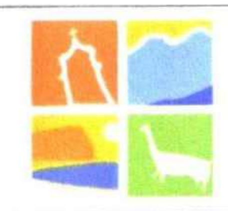
Costos Generales

Equipo de ingeniería	Cantidad	Tiempo	Mes	Total (*)
Instalación Faena	4	Completo	-	$ 911.678
Contenedores	3	Completo	-	$ 2.848.995
Baños Químicos	6	Completo	18	$ 8.205.106
Topografía	3	-	3	$ 6.723.628
Traslado personal	24	Completo	18	$ 41.025.528
Arriendo Camioneta	2	Completo	18	$ 6.153.829
Prevencionista	1	Completo	18	$ 8.205.106
Árqueologo	1	Completo	18	$ 10.656.600
ITO de Obra	1	Completo	18	$ 8.205.106
Responable Obra	1	Completo	18	$ 10.256.382
Almuerzos	12	Completo	18	$ 10.830.739
Movilización (Inst. de Faena)	1	Completo	18	$ 2.469.129
Desmovilización (Inst. de Faena)	1	Completo	18	$ 3.152.888
Fletes	8	Ocasional	18	$ 16.410.211
Visita Adicional Arqueologo	9	Especial	18	$ 1.332.075
Tramitación zona de concesión	1	Completo	1	$ 7.597.320
SEC (TE1)	1	-	-	$ 1.519.464
Elaboración de Proyecto	1	-	-	$ 9.876.516
Subtotal				**$ 156.380.300**

Concepto	Total
Permiso por Uso de fajas Vial/ Estudio de cruces y paralelismo Ruta 5 (Ruta Nacional)	$ 26.652.832
Permiso por Uso de fajas Vial/ Paralelismo Ruta A-35	$ 8.884.277
Permiso por Uso de fajas Vial/ Paralelismo Ruta A-345	$ 8.884.277
Subtotal	**$ 44.421.386**

Total	**$ 200.801.686**

(*): Considera un tiempo estimado de 18 meses. $/Km 1.544.628



DIPLADER
GOBIERNO REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA

N° CAM-17/18

Fecha: 21/11/2018

	Cantidad	Material Total	M.O.Total	TOTAL
Media Tensión				
Desconectadores Fusibles	7	$ 2.615.213	$ -	$ 2.615.213
Estr. S/E 2 postes	3	$ 1.153.801	$ -	$ 1.153.801
I-CAl 2 AAAC 3ø	118510	$ 144.934.919	$ 546.820.137	$ 691.755.056
I-CCu 16 mm2 3ø	733	$ 2.455.294	$ 2.022.046	$ 4.477.339
I-CCu 33,6 mm2 3ø	428	$ 3.068.765	$ 1.771.968	$ 4.840.734
I-EM 3F MT TMC MED ACT	1	$ 27.830	$ 325.080	$ 352.910
I-MONT REC sin cuch	3	$ 237.614	$ 7.990	$ 245.604
I-MONT TRAF 1PC	7	$ 14.168	$ 38.441	$ 52.608
I-MONT TRAF 2PC	3	$ 18.840	$ 1.295.003	$ 1.313.843
I-MT SE1PC 2F	3	$ 69.047	$ 32.991	$ 102.038
I-MT SE1PC 3F	4	$ 138.095	$ 65.832	$ 203.927
I-MTCU 23C 3P A2RE 2.4	10	$ 2.267.684	$ 1.309.481	$ 3.577.165
I-MTCU 23C 3P JI 2.4	218	$ 64.160.429	$ 55.873.778	$ 120.034.206
I-MTCU 23C 3P PS 2.4	906	$ 156.440.361	$ 59.078.875	$ 215.519.236
I-MTCU 23C 3P RS 2.4	15	$ 2.911.697	$ 1.306.328	$ 4.218.025
I-PC 11.5 m	1438	$ 524.933.049	$ 566.802.138	$ 1.091.735.187
I-PMadera 10m	89	$ 11.309.738	$ 35.618.830	$ 46.928.568
I-RE 27kV 630A 22889	3	$ -	$ 1.079.170	$ 1.079.170
I-TMC 3ø 23KV	1	$ 2.496.439	$ 359.723	$ 2.856.162
I-TMT S	383	$ 22.304.555	$ 98.286.849	$ 120.591.405
I-TRA 2F 23 10kVA	1	$ 943.954	$ 368.070	$ 1.312.025
I-TRA 2F 23 15kVA	1	$ 1.874.027	$ 372.611	$ 2.246.638
I-TRA 3F 23 30kVA	2	$ 4.140.726	$ 740.681	$ 4.881.407
I-TRA 3F 23 45kVA	2	$ 5.441.828	$ 740.681	$ 6.182.509
I-TRA 3F 23 75kVA	1	$ 2.987.998	$ 372.611	$ 3.360.608
I-TT Malla 2x2 Ret 0.5	31	$ 9.106.130	$ 11.836.537	$ 20.942.667
Montaje Trafo en 2 poste	3	$ 481.575	$ -	$ 481.575
S/E 10 kVA	3	$ 3.625.331	$ 1.079.170	$ 4.704.501
SubTotal		**$ 970.159.107**	**$ 1.387.605.021**	**$ 2.357.764.129**
Mat. Adicionales				
Materiales Reguladores (x3)	3	$ 65.991.870	$ -	$ 65.991.870
Subida	1	$ 1.488.933	$ -	$ 1.488.933
Ducto 75mm2x4	1	$ 2.512.585	$ -	$ 2.512.585
Conductor Subterréneo XAT	1	$ 3.292.041	$ -	$ 3.292.041
Reconectadores	3	$ 49.671.620	$ -	$ 49.671.620
By pass (Reguladores)	3	$ 4.819.548	$ -	$ 4.819.548
Pararayos	3	$ 279.430	$ -	$ 279.430
SubTotal		**$ 128.056.027**	**$ -**	**$ 128.056.027**
Servicios Adicionales				
hoyaduras	1874	$ -	$ 627.979.581	$ 627.979.581
Cámaras	2	$ -	$ 2.875.130	$ 2.875.130
Flete Equipos	1	$ -	$ 6.940.842	$ 6.940.842
SubTotal		**$ -**	**$ 637.795.553**	**$ 637.795.553**
TOTAL PROYECTO		**$ 1.098.215.134**	**$ 2.025.400.574**	**$ 3.123.615.708**



DIPLADER
GOBIERNO REGIONAL DE ARICA Y PARINACOTA

N° CAM-17/18

Fecha: 21/11/2018

	Cantidad	Material Total	M.O.Total	TOTAL
Baja Tensión				
I-BTPre P B	**82**	$ 311.211	$ 1.068.836	$ 1.380.046
I-BTPre R B	**33**	$ 248.150	$ 1.087.602	$ 1.335.753
I-BTPre RD B	**22**	$ 308.207	$ 1.021.140	$ 1.329.346
I-BTPre RL B	**18**	$ 135.355	$ 540.407	$ 675.762
I-Cavanna 3ø	**7**	$ 1.440.640	$ 1.247.710	$ 2.688.350
I-CPre 3x35/50	**1858**	$ 4.795.951	$ 7.111.692	$ 11.907.643
I-CPre 3x50/50	**3165**	$ 8.823.924	$ 9.148.726	$ 17.972.650
I-CPre 3x95/50	**215**	$ 1.142.204	$ 763.711	$ 1.905.916
I-PC 9.0 m	**6**	$ 2.261.285	$ 1.541.385	$ 3.802.670
I-PMadera 10m	**111**	$ 14.105.403	$ 36.014.429	$ 50.119.833
I-PP Pre 4C	**93**	$ 583.014	$ 976.732	$ 1.559.746
I-TBT S	**41**	$ 1.451.842	$ 10.333.384	$ 11.785.226
SubTotal		**$ 35.607.185**	**$ 70.855.755**	**$ 106.462.940**
Mat. Adicionales				
BTPre P B	**82**	$ 574.499	$ -	$ 574.499
BTPre R B	**73**	$ 576.299	$ -	$ 576.299
Cajas Tyco	**113**	$ 5.203.303	$ -	$ 5.203.303
Cinta aislante	**11**	$ 20.110	$ -	$ 20.110
Pernos 5/8x8x4	**113**	$ 31.059	$ -	$ 31.059
Tirante B.T.	**41**	$ 1.265.218	$ -	$ 1.265.218
Toma tierra tipo canastillo	**33**	$ 341.877	$ -	$ 341.877
SubTotal		**$ 8.012.366**	**$ -**	**$ 8.012.366**
Servicios Adicionales				
Ahoyadura roca, excavación,escombro.	**158**	$ -	$ 52.639.342	$ 52.639.342
SEC (Presentación TE1)	**6**	$ -	$ 1.915.672	$ 1.915.672
Multiflex 2 AWG	**226**	$ -	$ 746.041	$ 746.041
SubTotal		**$ -**	**$ 55.301.055**	**$ 55.301.055**
TOTAL PROYECTO		**$ 43.619.551**	**$ 126.156.810**	**$ 169.776.361**